

Aus dem Städt. Bürgerhaushospital Charlottenburg
1 Berlin-Charlottenburg

Chefarzt der Inneren Abteilung:
Frau Professor Dr.med. I. Falck

Beobachtungen am Altersschädel

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Renate Kröner
aus Rostock

1971

Aus dem Städt. Bürgerhaushospital Charlottenburg
1 Berlin-Charlottenburg

Chefarzt der Inneren Abteilung:
Frau Professor Dr. med. I. Falck

Beobachtungen am Altersschädel

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Renate Kröner

aus Rostock

Referent: Frau Prof. I. Falck

Korreferent: Prof. W. Schlungbaum



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 26. November 1971

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Beschreibung des Patientengutes.....	Seite 2
Altersveränderungen am Schädel und dessen Inhalt	
1.) Altersveränderungen an der Schädelkalotte und an der Schädelbasis.....	Seite 4
2.) Die Hyperostosis frontalis interna, ihre Bedeutung und die verschiedenen Entstehungs- mechanismen....	Seite 6
Die endokraniellen Verkalkungen	
1.) Die physiologischen endokraniellen Verkalkungen	Seite 10
2.) Die pathologischen endokraniellen Verkalkungen	Seite 12
a.) Die Plexusverkalkungen	Seite 12
b.) Falxverkalkungen	Seite 15
c.) Altersveränderungen an der Sella turcica	Seite 18
d.) Verkalkungen der Gefäßwände	Seite 21
Ergebnisse der zahlenmäßigen Erhebungen.....	Seite 24
Diskussion.....	Seite 34
Literaturverzeichnis.....	Seite 42

Diese Arbeit hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Frage zu klären, welche Besonderheiten am Schädel des alternden Menschen beobachtet werden können, denn die Abgrenzungen der pathologischen von den physiologischen Veränderungen haben hier besondere Bedeutung.

Ausserdem soll geklärt werden, ob zu einem Check up im Alter die Röntgenaufnahme des Schädels zu fordern ist. Ein Check up dient der Früherfassung von Krankheiten, diese Früherfassung ist bei alten Menschen aus den verschiedensten Gründen besonders wichtig. So hat beispielsweise eine Statistik aus der Inneren Abteilung des Städt. Bürgerhaushospitals, Berlin, gezeigt, dass der Patient des Hospitals im Durchschnitt an 8,2 bis 9,2 Krankheiten leidet. (Falck, 1).

Strassmann stellte bei 1300 Sektionen von Patienten einer Neurologischen Klinik fest, dass sich ca 20 % an pathologischen Veränderungen fanden, die vor dem Tode nicht bekannt waren.

Ein rechtzeitig erfolgter Check up hätte unter Umständen die durch die Multimorbidität erschwerte Diagnostik erleichtern und viele Leiden rechtzeitig erkennen lassen können.

Um beide Fragen zu klären, wurden im Städt. Bürgerhaushospital, Berlin, Innere Abteilung, sämtliche zur Verfügung stehenden Röntgenbilder des Schädels von den Patienten der letzten fünf Jahre (von 1965 bis 1970) auf ihre physiologischen und pathologischen Veränderungen hin durchgesehen. Es handelte sich um insgesamt 1638 Fälle. Die grosse Anzahl von

Schädelaufnahmen erklärt sich damit, dass auf der Inneren Abteilung des Bürgerhaushospitals bei jeder Neuaufnahme routinemässig eine a.p. Röntgenaufnahme des Schädels angefertigt wurde.

Im gleichen Zusammenhang wurde weiteren klinischen Befunden Beachtung geschenkt, die in Verbindung mit diesen Beobachtungen am Altersschädel stehen können, wie beispielsweise ein gleichzeitig bestehendes Leiden, Augenhintergrundsveränderungen, Werte der alkalischen Serumphosphatase u.a.m.

Die Zusammensetzung des Krankengutes wurde bereits verschiedentlich geschildert. (Falck, 2). Es handelte sich hauptsächlich um Fälle von Cerebralsklerosen, apoplektischen Insulten, peripheren Durchblutungsstörungen sowie Diabetikern u.a.m. unter Berücksichtigung sozialer Momente.

Die verschiedenen Arten der endokraniellen Verkalkungen sowie der Altersveränderungen am Schädelknochen stellen sich nach dem Schrifttum folgendermassen dar:

Bei den endokraniellen Verkalkungen müssen wir zwischen physiologischen und pathologischen Prozessen unterscheiden. Zu den physiologischen Veränderungen zählen die Verkalkungen des Corpus pineale. Selten beobachtet wird auch ein Kalkschatten zwischen Adeno- und Neurohypophyse. Phlebolithen in den Pacchionischen Gruben sind ebenfalls als nicht pathologisch zu werten. Zu den pathologischen endokraniellen Verkalkungen rechnen Schinz und Mitarbeiter die Verkalkungen der A. carotis interna, des Plexus chorioideus sowie der Falx und des Tentoriums.

Kunert hält es für berechtigt, auf Grund solcher röntgenologischen Beobachtungen auf ein höheres Lebensalter des Patienten zu schliessen.

1.) Altersveränderungen an der Kalotte und an der Schädelbasis.

An der Schädelkalotte und an der Schädelbasis können die Altersveränderungen in Form von osteoplastischen und osteoporotischen Vorgängen beobachtet werden. Die Ursache für die Osteoporose liegt in einem Nachlassen der Osteoblastentätigkeit bei gleichbleibendem Osteoklastenabbau (Junker). Es kommt dadurch, besonders am os

parietale, os temporale und os occipitale zu einer Verdünnung der Schädelkalotte. Im Röntgenbild zeigt sich eine erhöhte Strahlendurchlässigkeit, die Spongiosa erscheint stellenweise weitmaschiger. Dieser Entkalkungsprozeß kann so weit gehen, daß, bedingt durch ein völliges Schwinden der Diploe, die Tabula externa der Tabula interna direkt anliegt. Loepp und Lorenz nehmen zusätzlich noch eine Druckwirkung der Galea aponeurotica an. Dadurch kann man unter Umständen auf einer sagittalen Schädelaufnahme auf beiden Seiten der Medianlinie Eindellungen, und auf der Frontalaufnahme Erhöhungen beobachten. Bei Knochenabbau an der Tabula interna kommt es zu Erweiterungen der Nerven- und Gefäßaustrittsstellen, die sich röntgenologisch nicht unbedingt darzustellen brauchen. An der Schädelbasis kann die verminderte Strahlendichte des Knochens so stark sein, daß selbst das Foramen ovale röntgenologisch nicht mehr abgrenzbar sein kann. Diese Tatsache kann differentialdiagnostische Bedeutung bekommen bei Verdacht auf Vorliegen einer endokraniellen Drucksteigerung, die sich an der Schädelbasis auf ähnliche Weise äußern kann.

Osteoporotische Altersschädel haben röntgenologisch oft ein schwammähnliches Aussehen, so daß sie für den Laien oft dem Morbus Paget ähnlich erscheinen (Weiss). Als weitere Alters-

veränderungen findet man oft eine erweiterte Sella mit Entkalkungen am Dorsum, das völlig unsichtbar werden kann (Brunner). Bisher ist nur von osteoporotischen Altersveränderungen gesprochen worden, es erscheint aber oft der entgegengesetzte Vorgang, nämlich eine Verdickung des Knochens durch Hyperostose. Hierbei können die Tabula externa, interna und die Diploe gleichermassen in Mitleidenschaft gezogen werden. Bevorzugt finden wir die Hyperostosen im Bereich des os frontale, hauptsächlich bei Frauen jenseits des Klimakteriums. Die Ursache dieser Hyperostosen im Alter liegt meist in einer Kompensation der altersbedingten Hirnatrophie.

Die Hyperostosen werden nach ihrer Lokalisation von Moore in vier Gruppen eingeteilt.

1.) Hyperostosis frontalis interna

Es handelt sich dabei, wie der Name sagt, um eine Verdickung des Knochens, ausgehend von der Lamina interna. Man findet, meist im oberen Drittel des os frontale, Verkalkungen, die ein schleierartiges Aussehen haben.

2.) Nebula frontalis

Wir finden auch hier wieder Verdickungen des Knochens, die aber ihre Ursache in Verdickungen der Diploe haben.

3.) Hyperostosis fronto-parietalis

Auch hierbei findet sich eine Verdickung der

Diploe, speziell in den mittleren Anteilen des os frontale und des os parietale.

4.) Hyperostosis calvariae

Bei der Hyperostosis calvariae kommt es zu einer Verdickung der gesamten Schädelkalotte. Diese Form der Hyperostosis ist ausschließlich bei Frauen beobachtet worden.

Röntgenologisch erkennt man die Hyperostose in der sagittalen Aufnahme als Knochenverdickung beiderseits der Medianlinie. In dieser Verdickung erkennt man hellere Streifen (Gefäßfurchen). Die Hyperostose wölbt sich an der Innenseite des Knochens höckerig vor. Auf der Frontalaufnahme kann man die bucklige Verdichtung zwischen den Tubera frontalia noch besser erkennen. Die Kranznaht wird fast niemals überschritten.

Bei der Hyperostosis handelt es sich nicht um eine Krankheit, sondern um eine Anomalie bei der Frau, meistens nach dem Klimakterium. Bei meistens adipösen Patientinnen findet sich die Hyperostosis frontalis bereits vom 40. Lebensjahr an. Bartelheimer hält eine Hyperostose von einer Dicke von 6 mm für normal, ab 7 mm für fraglich, und von einer Stärke von 8 mm und mehr für eindeutig pathologisch.

Finden wir eine Hyperostose mit Adipositas, Hirsutismus und Diabetes kombiniert, so handelt es sich um das Morgagni-Syndrom. (Henschen). Klinisch

kann man bei den Patienten eine Umkehr des Tag- und Nachtschlafrhythmus, Polyurie, Glukosurie und Spontanglykämie manifestieren. Bei multiparen Frauen wird die Hyperostosis häufiger beobachtet als bei Nulliparen. (Schütz, Block). Bei Männern kommt sie äußerst selten vor. Falls dieses soch einmal der Fall sein sollte, handelt es sich meist um Männer mit femininem Habitus. Die zusammengehörende Trias Adipositas, Hirsutismus und Hyperostosis frontalis wurde von Morgagni im Jahre 1719 erstmalig beschrieben. Häufig wird von Patienten mit einer Hyperostosis frontalis über Kopfschmerzen geklagt (Heyck, Soyka). Somogyi und Bak teilen auf Grund der unterschiedlichen Symptome das Morgagni-Syndrom noch in folgende Untergruppen ein: (Sekundärzitat nach Kretschmer)

- 1.) Typ Stewart (H.f.i., Adipositas, psychische Störungen).
- 2.) Typ Morel (H.f.i., Adipositas, Kopfschmerzen).
- 3.) Typ Morgagni-Henschen (H.f.i., Adipositas, Virilitas).
- 4.) Typ Moore-Carr (H.f.i., wobei jeweils die Lokalisation verschieden sein kann mit oder ohne Adipositas).

Der Entstehungsmechanismus der Hyperostosis frontalis interna ist bisher ungeklärt. Ein Häufigwerden im Alter ist sicher. Henschen untersuchte beispielsweise 300 Frauenschädel von Patientinnen über 50 Jahre, dabei fand er eine H.f.i. in 40% der Fälle. Differentialdiagnostisch müssen gegenüber der altersbedingten

Hyperostosis frontalis interna folgende Formen abgegrenzt werden(Kretschmer):

1.) Die Hyperostosis congenita.

(Bei Osteopetrosis,Kraniostenosis,Caput Natiforme congenita,Dysplasia fibrosa,Osteopoikilie sowie rassisch bedingte Hyperostosis bei Neger).)

2.)Hyperostosis compensatoria.

Sie entsteht aus einer ex-vacuo-Wirkung bei Hypoplasia cerebri congenita.(Porencephalie,Atrophie cerebri infantum,Hyperostosis basalis bei Idiotie nach Chiari,Hyperostosen bei bestehendem Hydrocephalus).

3.)Die Hyperostosis endokranialis.

(Bei Akromegalie,Ostitis fibrosa cystica generalisata,Hyperostosis cranialis gravidarum.)

4.)Hyperostosis dyscranica.

(Bei Rachitis,Erythroblastenanämie sowie Ikterus hämolyticus chron.)

5.)Hyperostosis dystrophica.

(Bei Morbus Paget).

6.)Hyperostosis inflammatoria.

(Bei Luss,chronischer Osteomyelitis,Xanthomatosen.)

7.)Hyperostosis traumatica.

(Selten nach Frakturen,beim Kephalthämatom neonatorum,beim subduralen ossifizierenden Hämatom).

8.)Hyperostosis neoplastica.

(Bei Osteomen,Osteosarkomen,Angiomen,Meningeomen).

In diesem Zusammenhang soll der Fall der heute 70-jährigen Patientin Martha S. erwähnt werden, die im 60.Lebensjahr wegen ständiger Verwirrtheitszustände ins Hospital eingewiesen werden musste. Die geschäftsunfähige Patientin redete bei der stationären Aufnahme verworren und war aggressiv.

Sämtliche Blutuntersuchungswerte waren im Normbereich. Bei einer am 25.2.64 durchgeführten Röntgenuntersuchung des Schädels fand sich eine taubeneigrosse, osteomartige Hyperostose im rechten Stirnbeinbereich, von der Tabula interna ausgehend, die Sella etwas vertieft, Pinealisverkalkung, bei einer Röntgenkontrolle im Jahre 1967 zeigte sich die osteomartige Hyperostose nicht grösser geworden. Der konsiliarisch hinzugezogene Neurologe äusserte den dringenden Verdacht auf ein Meningeom.

Die Meningeome sind sehr stark durchblutet und führen deshalb zu einer Minderdurchblutung der übrigen Hirngebiete, diese Tatsache wurde bei unserer Patientin als "Cerebralsklerose" gedeutet. Eine eventuelle Operabilität wurde von Seiten des Neurochirurgen abgelehnt, da sie auf den Zustand der Patientin keinerlei Konsequenz im Sinne einer Besserung habe.

Das Befinden der Patientin ist bis heute (1971) unverändert.

Nach Rausch verkalken besonders Meningeome recht häufig, dabei sollen sich in 50% Hyperostosen am benachbarten Knochen bilden. (Über Diagnostik von Hirntumoren siehe auch Tönnies).

Schädelaufnahme der Martha S. mit taubenei-
großem hyperostotischem Kalkschatten im re.
Stirnbeinbereich.



Die endokraniellen physiologischen Verkalkungen.

Hierbei liegen nicht, wie oft fälschlicherweise angenommen wird, Ablagerungen von CaCO_3 , sondern von Hydroxylapatit vor. Wie bereits besprochen, zählt zu den physiologischen Verkalkungen die des Corpus pineale.

Sie wird in jedem Altersabschnitt gefunden, (Hoff), ihre Häufigkeit aber nimmt im Alter deutlich zu. Loepp und Lorenz beobachteten sie bereits bei einem einjährigen Kind. Im Röntgenbild erscheint die Verkalkung in den verschiedensten Formen, rundliche, ovale, gestreifte und sandkornähnliche Verkalkungsschatten werden beobachtet (de Crinis).

Eine ebenfalls nicht pathologische Verkalkung ist das Erscheinen eines Knochenblättchens im Alter, das röntgenologisch zwischen Adeno- und Neurohypophyse sichtbar wird. Der Entstehungsmechanismus dieser Knochenlamelle ist bisher noch unbekannt. Sie scheint verhältnismäßig selten vorzukommen, sie fand sich bei den 1638 Patienten hier in keinem Falle.

Die letzte Form der physiologischen endokraniellen Verkalkungen sind die Phlebolithen in den Pacchionischen Granulationen.

Die Lamina interna (maximal 1 mm dick) zeigt durch

Gefäßfurchen und Abdrücke Pacchionischer Gruben oft ein reliefartiges Aussehen. Vom 10. Lebensjahr an füllen sich die Pacchionischen Gruben mit Granulationen, die von den Leptomeningen ihren Ausgang haben. Da sie der Knochenwand direkt anliegen, erzeugen sie durch ständigen Druck die Foveolae granulares. Ihre Form und Größe kann völlig unterschiedlich sein. Mit Sicherheit kann man sie auf dem Röntgenbild deuten, wenn ein sichtbares Diplocegefäß zu ihnen hinzieht (Süsse, Stenzel). Am häufigsten kommt sie im Stirnbein- und Scheitelbeinbereich vor.

Die pathologischen endokraniellen Verkalkungen.

1.) Die Verkalkung des Plexus chorioideus.

Sie ist die häufigste pathologische endokranielle Verkalkung, sie kann sich bis in das Unterhorn ausdehnen. Meistens tritt der Verkalkungsprozeß beidseitig auf, in der Literatur sind aber auch einseitige Prozesse, wenn auch sehr viel seltener, beschrieben worden. Über ihr Aussehen im Röntgenbild schreiben Schinz und Mitarbeiter: "...man sieht, in der Regel der Gegend des Plexus entsprechend, in einem größeren oder kleineren umschriebenen Bereich eine maulbeerartige Verschattung, die sich aus kleinen krümeligen Kalkschatten zusammensetzt, und die sich im Seitenbild des Schädels teilweise überlagert. Gelegentlich findet sich auch eine mehr homogene Verschattung mit verdichteten Randzonen. Im sagittalen Schädelbild projizieren sich die Plexusverkalkungen ungefähr auf die Mitte der oberen Orbitakonturen."

Man findet sie einige Millimeter dorsal der Pinealis. Gut zu erkennen sind die Plexusverkalkungen auf der Encephalogrammaufnahme, wo sie sich als deutlich sichtbarer Füllungsdefekt im Ven-

trikelbild darstellen. Ganz selten erscheinen Kalkschatten auch oberhalb der Epiphyse in der Mittellinie, dabei handelt es sich wahrscheinlich um Verkalkungen im Bereich des 3. Ventrikels. Niemals beobachtet wurden bisher Verkalkungen des 4. Ventrikels.

Parnitzke (1) diskutiert mehrere Entstehungsmechanismen der Plexus-Verkalkungen.

1.) Hirntraumen.

Denn häufig waren aus der Anamnese der entsprechenden Patienten Kommotiones, Kontusionen, penetrierende Schädelverletzungen u.ä.m. zu eruieren.

2.) Hirngefäßstörungen (Dabei wurden organische und funktionelle Störungen gleichermaßen in dieser Gruppe eingeordnet).

Hierbei spielen vor allem arteriosklerotische Prozesse eine Rolle. Häufig wurde klinisch ein wechselnder Hochdruck beobachtet.

3.) Hirntumoren oder infektiöse Prozesse.

Falck (3) beschreibt einen Fall von intrazerebralen Verkalkungen als Folge einer Bang-Enzephalomeningitis. Bettenhäuser weist auf verkalkte Tuberkulome hin, und B. Falk berichtet über Verkalkungen im Nadelstichkanal nach einer Ventrikelpunktion.

4.) Sonstige organische Ursachen.

Bei Patienten mit chronischen meningealen Reizzuständen.

Parnitzke (1) beobachtete, daß die Plexusverkalkung an kein bestimmtes Alter gebunden ist. Vom 16. Lebensjahr an bis hinauf ins Senium fand sie sich immer wieder. 58% der Plexusverkalkungen entstehen im Zeitraum zwischen 30. und 50. Lebensjahr. Männer sind anscheinend häufiger befallen als Frauen. Parnitzke (1) beobachtete weiterhin, daß der Verkalkungsprozeß von seinem Einsetzen bis zu seiner vollständigen Ausbildung ca 2 bis 8 Monate lang dauert. Die Tatsache, daß die meisten der Plexusverkalkungen zusammen mit zentralen Kreislaufstörungen und Gefäßkrisen auftreten, veranlaßte Parnitzke, die Plexusverkalkungen zu den pathologischen endokraniellen Verkalkungen zu zählen. Da Parnitzke außerdem eine Häufung des gleichzeitigen Vorkommens der Plexus- und Falxverkalkungen registrieren konnte, nimmt er für die letzteren ähnliche Entstehungsmechanismen an.

Die Falxverkalkungen.

Die Falxverkalkung liegt häufig im hinteren Drittel der Falx. Beobachtet werden auch Verkalkungen am Falxansatz, an den Ligamenta petroclinoidea sowie am Tentorium. Man erkennt die Falxverkalkungen im Röntgenbild (sagittal) als dichten Kalkschatten auf beiden Seiten der Sinus longitudinales superior. Eine Verkalkung des Tentoriums stellt sich als dreieckiger Kalkschatten dar, der nach unten offen ist. Die Verkalkungen können im Röntgenbild dünn, angedeutet und strichförmig erscheinen. Im total ausgebildeten Stadium erscheinen sie dicht, dick und massiv. Die Pathogenese der Falxverkalkungen wird in unterschiedlichster Weise in der Literatur diskutiert.

Parnitzke (2 und 3) sieht in der Falxverkalkung hauptsächlich einen reaktiven Vorgang auf vorausgegangene zerebrale Gefäßgeschehen, ohne, daß er sich den kausalen Zusammenhang erklären kann. Er beobachtete bei seinem Patientengut hauptsächlich vorausgegangene Gefäßsklerosen, Apoplexien sowie vasomotorische Kopfschmerzen. Ebenfalls wieder, wie bei den Plexusverkalkungen, gingen häufig Traumen, wie Kontusionen oder Komotionen, voraus. Bei ebenfalls vielen Patienten fand sich gleichzeitig eine genuine Epilepsie. In mäßig vielen Fällen waren entzündliche disseminierte Encephalomyelitiden

undluetische Erkrankungen des Zentralnervensystems vorangegangen. In wenigen Fällen lagen Fälle von Friedreichscher Ataxie, Syringomyelie, Paralytis agitans, Psychosen, Psycho- und Neuropathien sowie Hirntumoren vor.

Albrecht macht ebenfalls ein vorangegangenes Trauma für die Falxverkalkungen verantwortlich. Carando sieht die Ursache dafür in fehlgeleiteten Nasen-, Rachen- und Nebenhöhlenentzündungen. Schüller hält sie für eine Pachymeningitis hämorrhagica.

Interessant ist auch Jankers Ansicht über den Entstehungsmechanismus des Falxosteoms. Er lehnt die bereits erwähnten Entstehungsursachen strikt ab, da er bei Beobachtungen von "Falxknochen" über Jahre keine Vergrößerungen festgestellt hat. Janker fand keine Zusammenhänge mit Nebenhöhlenentzündungen oder Schädelverletzungen. Ein alterbedingtes Entstehen bestreitet er ebenfalls, da er bereits bei einem 22-jährigen Mann einen "Falxknochen" gefunden hat. Janker erklärt das Entstehen der Falxverkalkungen folgendermaßen: ihm war aufgefallen, daß sich auf manchen Röntgenbildern des Schädels eine Verschattung darstellte, die am Stirnbein ihren Ausgangspunkt hat, und die in das Schädelinnere vorspringt. Es handelt sich dabei um eine Knochenleiste, die sogenannte Crista frontalis. Würde man die Crista

frontalis und einen eventuell vorhandenen Falxknochen miteinander verbinden, so resultierte daraus eine Knochenplatte, die mit dem Stirnbein und der Crista galli zusammenhängt, und die sich bis in den Zwischenraum der Großhirnhemisphären erstreckt. Es handelte sich demnach beim Falxknochen um ein rudimentäres Überbleibsel aus der Entwicklungsgeschichte.

Janker führt als Beispiel das australische Schnabeltier an, bei dem diese Knochenplatte vom Stirnbein ausgehend bis zwischen die Hemisphären noch heute existiert.

Abschließend zu diesem Kapitel muß noch erwähnt werden, daß sowohl Falx- wie Tentoriumverkalkungen bereits bei Jugendlichen beobachtet werden konnten, bei denen eine Vitamin D-Intoxikation vorlag. (Pfaffenschlager).

Sichtbare Altersveränderungen an der
Sella turcica.

Die Sella macht in ihrer Form und Gestalt ca bis zum 25. Lebensjahr Veränderungen auf Grund ihres Wachstumes mit durch, bis man ihre Gestaltung als abgeschlossen betrachten darf. (Bokelmann). Die Sellaform ist individuell verschieden, von Bohnenform, viereckiger Gestalt, flach, rund, kugelig, tief ausgehöhlt oder verzogen, so kommen die verschiedensten Formen vor. (Goldhammer, Schüller). Bei Kindern ist sie meist rund, beim ausgewachsenen Menschen oval oder flach. Die Abflachung der ursprünglich meist kugeligen Form hängt mit der stärkeren Ausbildung der Keilbeinhöhlen zusammen. Früher wurde fälschlicherweise aus der Größe der Sella auf die Größe der darin liegenden Hypophyse geschlossen. Bokelmann wies nach, daß nur bei Berücksichtigung vieler einzelner Faktoren solch ein Schluß zulässig ist, beispielsweise die Größe der medialen und lateralen Sellaprofilflächen und ihre Verhältnisse zueinander sowie Brückenbildungen u.a.m. Wie schon erwähnt, ist die Erscheinungsform der Sella auf dem Röntgenbild vielfältig. Die Proc. alae parvae können schlank, rundlich, spitz und

plump sein. Selten findet sich eine Pneumatisation der Proc. alae parvae. Ausserdem kann eine Spangenburgung erfolgen, die sich von den Proc. alae parvae zu den Proc. medii sellae erstreckt und die einen Karotiskanal bildet. Man bezeichnet diese Spange als Sellabrücke. Der Sulcus interopticus kann flach oder tief ausgehöhlt erscheinen. Der Winkel zwischen dem Tuberkulum sellae und der Vorderfläche der Sellahöhle pflegt ein rechtwinkliger zu sein mit kleinen Plus- und Minusvarianten. Ein ausgesprochen spitzer Winkel spricht für einen pathologischen Prozess, d.h. für eine Ausweitung der Sella nach vorn (Schüller).

Auch das Dorsum kann sich in verschiedener Weise darstellen. Beim Kind und beim alten Menschen ist es röntgenologisch meist schwach oder auch gar nicht sichtbar, beim Kind, weil der Knorpel noch nicht verkalkt ist, und beim alten Menschen, weil wieder eine Entkalkung eingesetzt hat. Das Dorsum des Erwachsenen ist im Durchschnitt 3 mm dick. Von einem Dorsum elongatum spricht man bei einer Dorsumausziehung in Richtung Zwischenhirnbasis. Es handelt sich dabei nicht um einen pathologischen Befund, sondern um ein rudimentäres Überbleibsel eines Stranges aus der Embryonalzeit, der sich vom Dorsum bis zur Hirnbasis erstreckt. (Burkhardt, Goldstein). Der Sellaboden zeigt die geringste Stabilität der Knochenstruktur.

Einige Verfasser sprechen von der Altersexcavation der Sella, dabei handelt es sich nur um eine Vergrösserung des Sellaraumes ohne Erweiterung des Sellaeinganges. Der Türkensattel ist dabei nicht verändert.

Verkalkungen der Gefäßwände.

Obwohl beim alternden Menschen häufig röntgenologisch sichtbare arteriosklerotische Gefäßprozesse nachweisbar sind, zählen wir sie zu den pathologischen endokraniellen Gefäßprozessen. (Kehrer). Die röntgenologisch verifizierbaren Verkalkungen entsprechen, wie der Pathologe bestätigt (Busch), Mediaverkalkungen.

Keck stellte an Hand von Sektionsbefunden von 60 Patienten, die das 90. Lebensjahr überschritten hatten, fest, dass nur sechs ohne Hirngefäßsklerosen waren.

Die Gefäßverkalkungen stellen sich vornehmlich im Bereich der Sella turcica dar. (Rupprecht und Scherzer). Im Pyramidenbereich findet sich bei verkalkter A. carotis interna ein kreisförmiger Schatten an der Eintrittsstelle in die Pyramide (axiale Aufnahme), am Austritt an der Pyramiden spitze sowie an der unteren Pyramidenkante. Im Bereich der 3. und 4. Karotiskrümmung stellen sich auf der seitlichen Schädelaufnahme lateral der Sella turcica halbrunde, streifige, manchmal doppelkonturierte Streifen dar. Diese Verkalkungsprozesse können sowohl beidseitig, als auch, wenn auch seltener, einseitig auftreten. (Schinz und Mitarbeiter).

Verkalkungen der A. ophthalmica und der A. basilaris kommen seltener vor. Eine sicht-

bare Ophthalmicaverkalkung kann sich als streifige Verdichtung im Canalis fasciculi optici darstellen.

Bei Sklerose der A. basilaris finden sich parallele Verkalkungsstreifen an der Dorsumhinterwand.

Die zerebrale Angiographie kann ebenfalls zur Differentialdiagnose für Gefäßprozesse zur Hand genommen werden, besonders, wenn diese zu Gefäßstenosen geführt haben. (Krayenbühl, Yasargel). Angiographien haben gezeigt, daß die Strömungsgeschwindigkeit in den Hirngefäßen im Alter abnimmt, daß weiterhin das Gefäßlumen erweitert wird, und daß die Gefäße auf Grund dieser Tatsache vermehrt elongiert und geschlängelt werden. (Krayenbühl). So kann man im Alter beispielsweise eine stark vermehrte Krümmung des Siphons bis zur Omegaform beobachten. (Cole). Auch die Sklerose kann man bei angiographischen Aufnahmen hauptsächlich am Siphon beobachten. Rupprecht und Scherzer konnten auf Grund von Angiographien bei alten Menschen von insgesamt 1136 Patienten bei 828 (das sind 72%) deutliche Zeichen von Hirngefäßsklerosen nachweisen. Die Untersuchung wurde in einer Sonderstation für Schlaganfälle an einer neurologischen Abteilung durchgeführt. Eichhorn weist auf die Wichtigkeit der Beobachtung von zerebralen Durchblutungs-

störungen mit folgender Formulierung hin:
"Hirndurchblutungsstörungen und Hirnleistung sind ineinandergreifende Geschehen, sie scheinen soweit integriert, daß die geistige Leistungsfähigkeit ein funktionstüchtiges Hirngefäßsystem voraussetzt."

Eigene Ergebnisse bei 1638 Röntgenaufnahmen des Schädels.

Wie schon anfänglich erwähnt, wurden die Röntgenaufnahmen des Schädels von den Patienten des Bürgerhaushospitals, Berlin, Innere Abteilung, aus den letzten fünf Jahren ausgewertet. Es handelte sich um 1638 Fälle, von denen 1082, d.h. etwa 66% Frauen, und 556 (34%) Männer waren.

Das Durchschnittsalter aller Patienten betrug 79,175 Jahre.

Das Durchschnittsalter der Männer war 78,20 Jahre, der Jüngste 34-jährig und der Älteste 96-jährig.

Das Durchschnittsalter der Frauen war 79,71 Jahre, dabei war die jüngste Patientin 26, und die älteste 102 Jahre alt.

Die Patienten waren aus den verschiedensten Gründen hospitalisiert worden. Es fanden sich häufig auffällige Cerebralsklerosen mit Verwirrtheitszuständen und Desorientiertheit, zahlreiche Patienten hatten zuvor einen oder mehrere apoplektische Insulte erlitten. Viele Patienten waren Hypertoniker. Zur Beurteilung der Hypertoniker diente die Festsetzung der Weltgesundheitsorganisation aus dem Jahre 1958, wonach alle systolischen Werte über 160, und alle diastolischen über 95 mm Hg als hyperten zu bezeichnen sind. Außer zahlreichen Fällen von Diabetes und peripheren Durchblutungsstörungen spielten selbstverständlich bei der Hospitalisierung der Patienten auch soziale Gründe eine Rolle.

Zusammensetzung des Patientengutes:

	Cerebralskle- rosen	Apoplexien	Hyperto- niker	Diabe- tiker
Frauen	590	291	265	218
Männer	303	146	91	61
insgesamt	893	439	356	279

Prozentuale Zusammensetzung des Krankengutes:

	<u>insgesamt</u>	<u>Frauen</u>	<u>Männer</u>
Cerebralskle- rosen	54,6%	36,1%	18,5%
Apoplektische Insulte	30,2%	17,8%	9,05%
Hypertoniker	21,8%	16,4%	5,56%
Diabetiker	17,1%	13,3%	3,73%

Bei diesen 1638 Patienten fanden sich folgende Schädelveränderungen:

1.) Veränderungen an der Schädelkalotte

Eine ausgeprägte Hyperostosis frontalis fand sich bei 326 Patienten, dabei waren vorwiegend Frauen betroffen.

In diesem Zusammenhang wurde nach dem Morgagni-syndrom geforscht (Hyperostosis frontalis kombiniert mit Diabetes, Adipositas und Hypertonus). Der dazugehörige Hirsutismus mußte leider unberücksichtigt bleiben, da aus den Krankengeschichten der zum Teil schon verstorbenen Patienten nur unregelmäßig etwas darüber hervorging. Das Morgagni-Syndrom fand sich in insgesamt 35 Fällen, es handelte sich dabei ausschließlich um Frauen. Das Durchschnittsalter der Patienten mit einer Hyperostosis frontalis lag bei 71,35 Jahre, während es bei den Patientinnen mit Morgagni-Syndrom bei 63,71 Lebensjahren lag.

Hyperostosis frontalis interna

Frauen	296(18,1%)
Männer	30(1,84%)

		Durchschnitts- alter
insgesamt	326(20,19%)	71,35 Jahre
davon	35(1,89%)	
Morgagni-Syndrome		63,71 Jahre

2.) Gefäßverkalkungen

Bei 935(57,2%) von 1638 Patienten fand sich eine Verkalkung der A.carotis interna. Kombiniert mit der sichtbaren Verkalkung der A. carotis interna traten häufig Augenhintergrundsveränderungen im Sinne arteriosklerotischer Gefäßprozesse auf (Kupferdrahtarterien, korkenzieherartig gewundene Venen, Wandverdickungen der Arterien, Kaliberschwankungen, Degenerationsherde, flächenhafte Blutungen und Silberdrahtarterien). Von 1638 Patienten war bei 1192 Fällen eine Untersuchung des Augenhintergrundes vorgenommen worden. Dabei ergaben sich 716 arteriosklerotische Gefäßprozesse, von denen wiederum 491 gleichzeitig mit Verkalkungen der A.carotis interna vorkamen.

Verkalkungen der A.carotis interna

Frauen	638(39,0%)
Männer	297(18,1%)

insgesamt	935(57,2%) von 1638 Patienten
-----------	-------------------------------

3.) Endokranielle Verkalkungen

Die endokraniellen Verkalkungen fanden sich ebenfalls relativ häufig.

Pinealisverkalkung Plexusverklkg. Falxverk. Tentoriumverk.

454 (27,8%)	211 (12,8%)	12 (0,73%)	33 (2%)
-------------	-------------	------------	---------

Weitere Befunde: An der Sella zeigte sich das Dorsum häufig auffallend porotisch (361=22,0%).

Von den endokraniellen Verkalkungen wurde kein Geschlecht bevorzugt befallen.

Erwähnt werden soll noch ein im Zusammenhang mit den Röntgenbefunden des Schädels interessanter Fall:

Die 85-jährige Patientin Emma P. wurde wegen allgemeiner Sklerose, rheumatischer Polyarthritits, Parkinson sowie pectanginöser Beschwerden hospitalisiert. Bei der stationären Aufnahme fiel die Patientin durch Amik, Sprachmonotonie und Bewegungsarmut auf. Weitere Befunde: RR 140/80. Augenhintergrund: Re. und li. Speichentrübung der Linse, Papille vital mit schmalem Konus, sehr breit excaviert, Gefäße sklerotisch, Macula grob. Wert der alkalischen Serumphosphatase: 3 BE. Bei einer noch zu Lebzeiten der Patientin durchgeführten Röntgenuntersuchung des Schädels ergab sich kein auffallender oder pathologischer Befund.



Rö. Aufnahme des Schädels
der Patientin Emma P.



Bei einer Röntgenuntersuchung des Beckens zeigten sich beide Hüftgelenke entkalkt. Ausserdem waren beide Hände hochgradig osteoporotisch. Am 27.10.69 kam die Patientin unter dem Zeichen des Herz-und Kreislaufversagens ad exitum.

Bei der Sektion ergab sich ein relativ selten vorkommender Befund, der bei der zu Lebzeiten der Patientin durchgeführten Röntgenuntersuchung des Schädels nicht erkennbar gewesen war. Das os parietale beiderseits war derartig osteoporotisch, dass es bis auf Papierdünne atrophiert war. Die Ursache dieser hochgradigen Osteoporose konnte auch von den Pathologen nicht geklärt werden. Klinisch wäre es ausserordentlich wichtig gewesen, diesen Befund noch zu Lebzeiten der Patientin gewusst und ihm Beachtung geschenkt zu haben, wenn man berücksichtigt, wie leicht die Patientin beim Aufliegen, Kämmen oder Palpieren eine Fraktur sich hätte zuziehen können.

Schädel der Emma P. nach der Sektion.



Schädel der Emm P. nach der Sektion.



Diskussion

Während wir bei ca 20%, davon vorwiegend Frauen, eine Hyperostose frontalis fanden, schwanken die Zahlenangaben darüber in der Literatur sehr. Bruch, Buske und Gregl beobachteten sie bei Patienten über 50 Jahre bei 2,09%. Henschen, der Schädel von nur Frauen über 50 Jahren auswertete, fand eine Häufigkeit von 40%. Dressler untersuchte Schädel von Frauen bei insgesamt 1632 Sektionen, dabei fand er 4,35% Hyperostosen. Bartelheimer wies auf den Zusammenhang zwischen Hyperostosis frontalis interna und hypophysärem Diabetes hin. Er fand bei 22% von 60 Diabetikern eine Hyperostosis frontalis, während Petersen sie bei 144 Diabetikern in nur 8,3% beobachtete. Oldberg stellte eine Hyperostosis frontalis bei Diabetikern jenseits des 45. Lebensjahres in 50% fest, Appel untersuchte Patienten mit Zuckerkrankheit zwischen 12 und 80 Jahren und gibt einen Mittelwert von 22,4% an.

Die Anzahl endokranieller Verkalkungen steigen ebenfalls proportional dem Alter an. Bruch, Buske und Gregl beobachteten, daß die Anzahl von 3,75% bei Zweijährigen auf 89,59% bei 70-jährigen und darüber stieg. Er erkannte als Zufallsbefund auf der Schä-

delaufnahme jedes zweiten Menschen eine endokranielle Verkalkung. Die Häufigkeitskurve, bezogen auf das Alter, weist drei Sprünge auf. Von 5,4% (3-6 Jahre) steigt sie auf 17,7% bei 7-14-jährigen, von 15-20 Jahren auf 36,2%, zwischen 21 und 30 Jahren findet man bei 60,75% intrakranielle Verkalkung. Er fand eine Häufung der endokraniellen Verkalkungen bei Männern (54,85%) gegenüber den Frauen mit 49,15%.

Beispielsweise beobachtete Bruch (1) Pinealisverkalkungen bei 46,56%, und zwar 49,75% bei Männern und 38,89% bei Frauen. Dieses Ergebnis kommt dem meiner Auswertung recht nahe (454 Fälle von 1638=27,8%). Plexusverkalkungen fand Bruch bei 5,19%. Bei der Beobachtung im Bürgerhaushospital konnte sie in 12,8% registriert werden.

Parnitzke (1) gibt an, in seinem Material von 5033 Röntgenaufnahmen des Schädels nur 72 Fälle, das sind 1,5%, von Plexusverkalkungen gefunden zu haben, davon hatten 33 Patienten in der Anamnese Hirntraumen mit posttraumatisch längeren Bewußtseinstrübungen aufzuweisen. 16 Patienten hatten penetrierende Schädelverletzungen erlitten. Bei 25 Fällen waren Ernährungsstörungen des Gehirns (Arteriosklerose, Gefäßerkrankungen u.ä.) vorausgegangen, bei 7 Patienten lagen Hirntumoren vor, und drei Patienten litten unter Symptomen chronischer meningealer Reizzustände. Alle Altersgruppen waren gleichmäßig vertreten. Männer erschienen bevorzugt von Plexusverkalkungen befallen zu sein. Die

Untersuchung aus dem Bürgerhaushospital, die lediglich bei alternden Menschen vorgenommen wurde, ergab nun fast das Zehnfache der von Parnitzke untersuchten Fälle. Daraus kann der Schluss gezogen werden, dass die Häufigkeit der Plexusverkalkungen mit steigendem Alter zunimmt. Bei dieser Arbeit wurden Falx- und Tentoriumverkalkungen bei 45 Patienten (0,23%) beobachtet. Dabei fand sich keine Zunahme mit steigendem Alter. Bruch fand sie häufiger, und zwar in 8,59% bei Männern und in 7,12% bei Frauen. Eine Tentoriumverkalkung fand er äusserst selten (bei nur 10 Patienten), während sich bei dieser Untersuchung mehr Tentorium- als Falxverkalkungen darstellten. Parnitzke stellte Häufigkeiten von Falxverkalkungen bei 7,2% seiner Patienten fest. Er fand dabei alle Altersgruppen zwischen 4 und 82 Jahren davon befallen. Parnitzkes Beobachtung von der Unabhängigkeit zwischen Alter und den Falx- und Tentoriumverkalkungen wird durch diese Statistik bestätigt.

Tumorverkalkungen konnten bei dieser Untersuchung in keinem Fall verzeichnet werden.

Es fanden sich ausserdem unter den beobachteten Patienten insgesamt 17 Fälle einer Lues latens sowie einer Neurolues. Bei diesen 17 Fällen fanden sich elfmal Verkalkungen der A. carotis interna, 5 Pinealisverkalkungen sowie eine Plexusverkalkung.

Weiterhin fand sich das Röntgenbild eines 35-jährigen Mannes mit Hydrocephalus nach vormals durchgemachter Meningoencephalitis. Die Aufnahme zeigte

einen übergroßen Schädel mit vertieften Impressiones, der Sellaboden war abgeflacht. Der Augenhintergrundsbefund ergab beidseitige Opticusatrophie. Lediglich eine Pinealisverkalkung fand sich bei einem Patienten mit postencephalitischem Parkinson nach Fleckfieber. (Postencephalitische Verkalkungen etwa wie bei der Toxoplasmoencephalitis wurden nach Bangencephalitis auch von Falck, 3, beschrieben).

Endlich soll an Hand dieser Statistik die Frage geklärt werden, ob zu einem Check up im Alter die Röntgenaufnahme des Schädels zu fordern ist.

Leider ist heute die Präventivmedizin in Deutschland noch ein recht vernachlässigtes Gebiet. Dabei wird übersehen, daß die momentanen Mehrkosten sich auf längere Zeit hin betrachtet doch amortisieren. Die Krankenkassen fordern für Kassenpatienten eine "ausreichende und zweckmäßige Behandlung, die das Maß des Notwendigen nicht überschreiten soll. "Wenngleich sich seit einiger Zeit doch Fortschritte in dieser Hinsicht verzeichnen lassen, - beispielsweise fast jede größere Klinik mit gynäkologischer Abteilung führt kostenlose Krebsberatungen durch, ebenfalls wurden in vielen größeren Städten zur Diabetesfrüherkennung Teststreifen versandt, - so fragt sich, wie die Kassen sich zu präventiven Maßnahmen beim alternden, berenteten oder hospitalisierten Menschen stellen werden, der bereits aus dem Arbeitsprozeß ausgeschieden ist. Mit der Wirtschaftlichkeit der lediglich curativen Behandlung befaßte sich die Statistik eines Berliner Arztes (Göpel), vorgetragen auf dem 19. Berliner Fortbildungskongreß, der

749 seiner Patienten nicht nur in Bezug auf ihre Klagen, sondern "weit über das Maß des Notwendigen hinaus", wie es von den Kas- sen gefordert wird, untersucht hatte, Dabei hatte er insgesamt 17 schwere Erkrankungen, davon allein 5 Karzinome, entdeckt. Die Fra- ge der Wirtschaftlichkeit der rein kurati- ven Medizin gegenüber der Prävention ist allein durch dieses Beispiel schon beant- wortet.

Auf der zweiten Diagnostikwoche wurden vier Aufgabenbereiche diskutiert (Müller und Ar- nold):

- 1.) Schutz vor möglichen Erkrankungen.
- 2.) Steigerung von Belastbarkeit, Leistungsfä- higkeit und Wohlbefinden, Aufklärung und Erziehung.
- 3.) Spezielle Früherkennung bestimmter, zu- nächst schleichend verlaufender Krankheiten.
- 4.) Spezielle Früherkennung verschiedener exogener Belastungen und Schäden.

Um diese Aufgabenbereiche zu erfüllen, sind verschiedene neue Arbeitsmethoden not- wendig. Der Arzt wird künftig nicht mehr allein, sondern ausschließlich im Team ar- beiten können. Sämtliche Begriffe aus Diag- nostik und Therapie müssen vereinheitlicht werden, und standardisierte Untersuchungs- methoden müssen geschaffen werden. Weiterhin

muß darauf geachtet werden, daß Kosten, Zeit und Personal in gesundem Verhältnis zu den (verläßlichen) diagnostischen Aussagen stehen, und daß außerdem der Patient möglichst wenig belastigt wird. Statistische Bögen, die mit Hilfe von Computern ausgewertet werden, können die Beobachtungen über die Verläufe chronischer Krankheiten vereinfachen. (Dahmer 1). Die dokumentationsfähigen Daten werden als "computergängig" bezeichnet. Der medizinische Informationswissenschaftler soll Bindeglied zwischen Arzt und Statistiker sein. (Wolff).

Da diagnostische Zentren seit längerer Zeit bestehen (angefangen von der Mayo-Clinik in Rochester bis zum diagnostischen Zentrum in Wiesbaden), ist es selbstverständlich, daß für ein Check up die verschiedensten Vorschläge existieren. Bei keinem diagnostischen Krankenhaus wird, ohne bestimmte Indikation, eine routinemäßige Röntgenuntersuchung des Schädels durchgeführt. Dahmer (2) beispielsweise verzichtet auf eine Schädelaufnahme, prüft aber statt dessen Druckschmerz der NAP und über den Nebenhöhlen, er beobachtet Augenbrauen, Augenlider, Conjunctiven, Skleren, Pupillen, Bulbi, Sehfähigkeit und Fundusveränderungen (Papille, Gefäße, Exsudate und Blutungen). Weiterhin werden Ohren, Nase, Mund

und Rachen untersucht. Auch in der deutschen Klinik für Diagnostik in Wiesbaden wird auf die Röntgenuntersuchung des Schädels verzichtet.

Wenn wir uns die Ergebnisse der Statistik aus dem Bürgerhaushospital vergegenwärtigen, so bestätigen sie uns, daß eine Schädeluntersuchung im Röntgenbild bei einem Check up in der Tat nicht sinnvoll und rentabel ist. Bei 1638 Patienten ergab sich durch die durchgeführte Röntgenuntersuchung des Schädels keine therapeutische Konsequenz. Zwar fand sich bei einer Patientin ein Meningeom im Stirnbeinbereich, das vorher noch nicht diagnostiziert worden war, jedoch wurde von einer Operation Abstand genommen. Die Antwort auf die Frage, ob zu einem Check up im Alter routinemäßig eine röntgenologische Schädeluntersuchung zu fordern ist, lautet also nein. Eine Schädeluntersuchung braucht nur bei bestimmter Indikation durchgeführt zu werden.

Literaturverzeichnis

- Albrecht, G., Mschr. Psychiatrie, 68/1/1928,
Sek. Zitat nach Parnitzke 2
- Appel, W., Über die klinische Bedeutung des
Stewart-Morell-Morgagni-Syndroms,
Dtsch. Arch. klin. Med., 194/353/1949
- Bartelheimer, H., Hyperstosen des Hirnschädels
bei Regulationskrankheiten,
Fortschr. Röntstr., 71/118/1949
- Bettenhäuser, K., Intrakranielle verkalkte Tu-
berkulome, Fortschr. Röntstr., 93/806/1960
- Block, Eva-Maria, Katamnestische Untersuchungen
über intracerebrale Verkalkungen nach
Encephalitis, Inauguraldissertation,
Humboldt-Universität, Berlin, 1958
- Bokelmann, O., Die spezielle Anatomie der Sella
turcica und ihre klinische Bedeutung für
die Erkrankungen der Hypophysen,
Fortschr. Röntstr., 49/364/1934
- Bruch, G., Intrakranielle Verkalkungen, Inaugural-
dissertation, Göttingen, 1964
- Bruch, G., Buske, K.A., Gregl, A., Die nichtpatholo-
gischen intrakraniellen Verkalkungen,
Fortschr. Röntstr., 103/4/1964
- Brunner, H.F., Zur Kenntnis der Ostitis deformans
(Paget) der Schädelbasis,
Archiv path. Anat., 301/237/1938
- Burkhardt, L., Goldstein, R., Marsinger, H., Über den
Knochenumbau an der menschlichen Schädel-
basis nach histologischen Sektionsbefunden,
Virchows Archiv path. Anat., 341/177/1966

- Busch, W., Pathologische-anatomische Beobachtungen bei Angehörigen des hohen Greisenalters, Z.f. Altersforschung, 12/103/1959
- Carando, H., Ref. Zbl. Neurologie, 66/272/1933, Sekundärzitat nach Parnitzke 1 und 2
- Cole, M., Davies, H., Carotidsiphon calcification, Brit. J. Rad., 36/289/1963
- Crinis, M., de, W. Rüsken, Bestimmung und diagnostische Verwertung der Lageveränderungen des Epiphysenschattens im seitlichen Röntgenbild. Fortschr. RöStr., 59/401/1939
- Dahmer, J., (1), Anamnese und Befund im Vorfeld der Dokumentation und des Computers, Mediz. Welt, 20/1521/1969
- Dahmer, J., (2), Zur Logik der ärztlichen Diagnose, Münchn.med.Wschr., 21/1017/1970
- Dressler, L., Beitrag path. Anat., 78/332/1927, Sekundärzitat nach Bruch, Buske, Gregl
- Eichhorn, O., Über die Beziehungen zwischen Hirnleistungen und Hirndurchblutung im höheren Lebensalter. Geront.clin.Addi-mentum, 17/36/1962
- Falck, I., (1), Der alte und chronisch Kranke, Münchn.med.Wschr., 111/1421/1969
- Falck, I., (2), Erfahrungen eines Hospitals in Berlin, Z.ärztl.Fortbildg., 122/1967/Berlin
- Falck, I., (3), Intrecerebrale Verkalkungen nach Brucellosen-Meningoencephalitis, Fortschr. RöStr., 81/91/1954
- Falk, B., Verkalkungen im Nadelstichkanal nach Ventrikelpunktionen, Acta radiol., Stockholm, 35/304/1951

- Goldhammer, K., Schüller, A., Die Varietäten der
Sella turcica, Fortschr. RöStr. 33/894/1925
- Göpel, H., Korrekturen am Kassenarztsystem,
Vortrag auf dem 19. Berliner Fortbil-
dungskongreß, 1970
- Henschen, F., Morgagni-Syndrom, Fischer, Jena, 1937
- Heyck, H., Der Kopfschmerz, Thieme, Stuttgart, 1964
- Hoff, H., Seitelberger, F., Die Altersveränderungen
des menschlichen Gehirns, Zschr. f.
Altersforschung, 307/57/1956
- Janker, R., Der Falxknochen, Fortschr. RöStr.,
71/114/1949
- Jucker, P., Demonstrationen über die Osteo-
porose im höheren Lebensalter,
Zschr.f.Altersf., 2/296/1964
- Keck, E., Sektionsbefunde von 60 über 90-Jäh-
rigen, Z.F.Altersforschung, 19/3/1955
- Kehrer, H., Die zerebrale Gefäßsklerose, Diag-
nose, Behandlung und soziale Aspekte,
Thieme, Leipzig, 1959
- Krayenbühl, H., Die vasculären Erkrankungen im
Gebiet der A. vertebralis und Basialis,
Thieme, Stuttgart, 1957
- Krayenbühl, H., Yasargel, H.G., Die zerebrale An-
giographie, Lehrbuch für Klinik und
Praxis, Thieme, Stuttgart, 1965
- Kretschmer, H., Goldhahn, W., Morgagni-Morel-Syn-
drom-Differentialdiagnose und klini-
sche Wertung, Das deutsche Gesundheits-
wesen, 2/796/1970
- Kunert, W., Vergleichende klinische und röntge-
nologische Untersuchungen am bradythro-
phen Gewebe, Z.f. Altersforschung, 10/125/1956

- Loepp, W., Lorenz, R., Röntgendiagnostik des Schädels, Thieme, Stuttgart, 1954
- Moore, L., Hyperostose frontal interne, Gaston Dion u. Co, Paris, 1930
- Morgagni, G.B., Adversaria anatomica, 6, Animadversio 74, Venezia, 1719, zit.b.Appel
- Müller, K., Arnold, K., 2. Diagnostikwoche, ein Meilenstein auf dem Wege zu einer subtilen Diagnostik, Deutsches Ärzteblatt, 36/2635/1970
- Oldberg, O., Norg.med., 25/1566/1944, Sekundärzitat nach Kretschmer und Goldhahn
- Parnitzke, H., Die Bedeutung von Verkalkungen
(1) im Plexus chorioideus, Dtsch.Zschr. f. Nervenheilkunde, 160/116/1949
- Parnitzke, H., (2), Falxverkalkungen in Klinik und Röntgenbild, Dtsch.Ztschr.f. Nervenhlk., 159/81/1948
- Parnitzke, H., (3), Endokranielle Verkalkungen, Thieme, Stuttgart, 1961
- Peterson, J., Acta med.scand., 28/71/1947, Sekundärzitat nach Kretschmer
- Pfaffenschlager, F., Spätfolgen einer Vitamin-D-Intoxikation, Wiener kl.Wschr., 76/935/1964
- Rausch, F.J., Die Bedeutung von Verkalkungen für die Artdiagnose intrakranieller raumbeengender Prozesse, Fortschr. RöStr., 81/768/1954
- Rupprecht, A.E., Scherzer, E., Die Altersveränderungen des Schädels und seines Inhaltes, Zschr.f.Altersf., 84/16/1965

- Schinz, H.R., Baensch, W.E., Frommholdt, W., Glauner, R.,
Uehlinger, E., Wellauer, J., Lehrbuch der
Röntgendiagnostik, Thieme, Stuttgart, 1966,
6. Auflage
- Schüller, A., Röntgendiagnostik der Erkrankung des
Kopfes, Holder, Wien u. Leipzig, 1913
- Schütz, E., Die Hyperostosen und ihre etwaigen Be-
ziehungen zu endokrinen Störungen, Inaugural-
dissertation, Humboldt-Univ., Berlin, 1960
- Somogyi, I., Bak, R., 143/199/1937, Dtsch. Z.f. Nerven-
heilkunde, Sekundärzitat nach Kretschmer
- Soyka, D., Differentialdiagnose des Kopfschmerzes,
Die med. Welt, 36/1539/1970
- Stenzel, E., Bedeutung und Verwertung der Diploe-
venen im Röntgenbild des Schädels,
Nervenarzt, 25/2/1954
- Strassmann, G., Unerwartete tödliche Erkrankungen
von älteren Patienten in Irrenanstalten
der USA, Med. Welt, 2781/1962
- Süsse, H.J., Zur Problematik der Diploevenen,
Fortschr. RöStr., 97/17/1962
- Tönnies, W., Friedmann, G., Die Bedeutung der Röntgen-
untersuchung des Schädels für die Diag-
nostik der intrakraniellen Geschwülste,
Münchener med. Wschr., 101/1252/1959
- Weiss, K., Die Pathogenese der Ostitis deformans
Paget im Röntgenbild, Vortrag auf der
Dtsch. Orthopädischen Gesellschaft,
42. Kongreß, Salzburg, 1954, (Enke, Stuttgart)
- Wolff, Ch., Klinik und Praxis zwischen heute und
morgen, Serie der pharm.-med. Abt. der
Farbwerke Hoechst, Bd. 10/1970

Mein besonderer Dank gilt Frau Prof. Dr. med. I. Falck
sowohl für die Überlassung des Themas dieser Arbeit
als auch für ihre weitgehende Hilfe und Unterstützung.

Lebenslauf

Am 23.1.1939 wurde ich als Tochter des Universitätsbuchhändlers Kurt Jaenke und seiner Ehefrau Irene in Rostock geboren. Ich absolvierte dort das Humanistische Gymnasium, das ich nach bestandenen Abitur im Jahre 1956 verließ. Da mir auch nach zweijähriger pflegerischer Tätigkeit im Krankenhaus die Zulassung zum Medizinstudium immer noch verweigert wurde, verließ ich im Jahre 1958 die DDR. Nach Wiederholung des Abiturs in Freiburg begann ich dort mit dem Medizinstudium. Nach bestandenen Physikum verließ ich Freiburg, um das Studium in Hamburg fortzusetzen. Dort legte ich im Jahre 1965 das medizinische Staatsexamen ab. Nach zweijähriger Medizinalassistentenzeit in Kiel und Berlin begann ich in Berlin die Facharztausbildung für das Fach Gynäkologie und Geburtshilfe. Ich befinde mich zur Zeit im dritten Jahr der Facharztausbildung.

